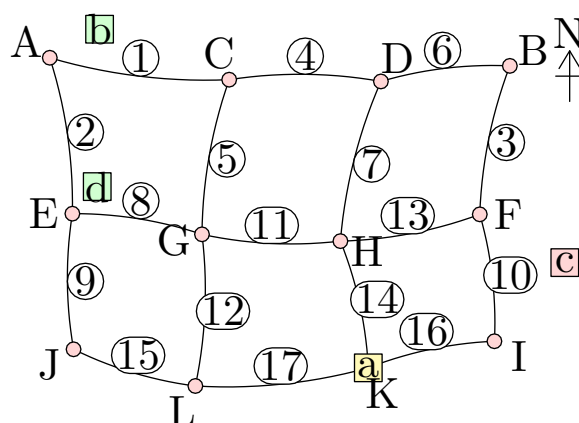




Un car de ramassage doit s'arrêter à chaque carrefour d'un quartier, une fois et une seule. Selon le plan c'est possible ou non — et un simple coloriage permet souvent de le dire d'avance, sans essayer.

Le car de ramassage



Le car part de l'école, au carrefour K, et doit s'arrêter à chaque carrefour exactement une fois. Il emprunte les rues qu'il veut et n'a pas à toutes les parcourir.

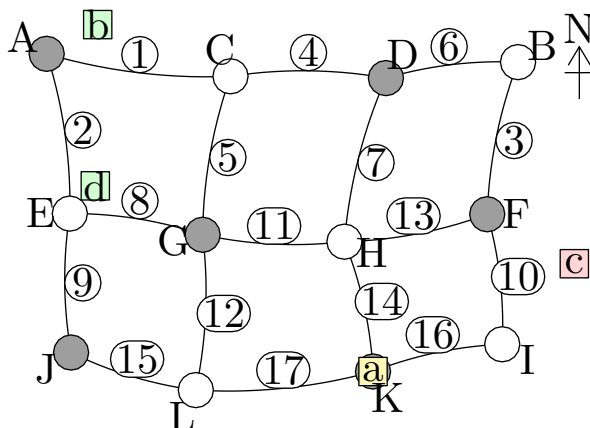
Les rues	⑨ chemin de Ronde	Les carrefours	① Place du Marché
① rue Haute	⑩ rue Neuve	Ⓐ Place des Tanneurs	ⓙ Coin du Lavoir
② allée des Peupliers	⑪ sentier des Prés	Ⓑ Placette des Ormes	Ⓚ Rond-point de la Poste
③ rue du Stade	⑫ chemin du Lavoir	Ⓒ Carrefour de la Mairie	Ⓛ Rond-point de la Gare
④ chemin des Vignes	⑬ rue du Pont	Ⓓ Rond-point du Pont	Les bâtiments
⑤ passage du Marché	⑭ rue du Four	Ⓔ Carrefour du Moulin	a l'école
⑥ rue Basse	⑮ rue des Écoles	Ⓕ Rond-point du Stade	b la mairie
⑦ rue du Puits	⑯ quai aux Fleurs	Ⓖ Carrefour du Lavoir	c le lavoir
⑧ avenue de la Gare	⑰ chemin Creux	Ⓗ Carrefour de l'Hôpital	d la bibliothèque

Légende du plan

- Colorier les carrefours du plan avec **deux couleurs**, de sorte que deux carrefours **reliés par une rue** ne soient jamais de la même couleur. Combien y en a-t-il de chaque couleur ?
- Le car roule d'un carrefour au suivant. Que peut-on dire de la **couleur** des arrêts successifs ? Qu'en déduire sur les couleurs des arrêts d'une tournée qui les dessert tous ?
- Le car peut-il desservir tous les carrefours, une fois chacun, et revenir à l'école ? Si oui, décrire un trajet ; sinon, démontrer que c'est impossible.
- Et s'il n'est pas obligé de revenir à l'école ? Même consigne.

Correction

Le car de ramassage — Correction



Deux carrefours reliés par une rue n'ont jamais la même couleur.

1. Le coloriage est **forcé** : une fois la couleur d'un carrefour choisie, celle de tous les autres suit, de proche en proche.

Couleur	Carrefours	Nombre
sombres	A, D, F, G, J, K	6
clairs	B, C, E, H, I, L	6

Il y a 6 carrefours sombres et 6 clairs. Il y en a autant de chaque côté.

2.

Le raisonnement clé. Chaque rue relie un carrefour sombre à un carrefour clair. Donc à chaque fois que le car roule, il **change de couleur** : ses arrêts sont sombre, clair, sombre, clair... **en alternance**.

Une tournée qui dessert les 12 carrefours alterne donc les deux couleurs d'un bout à l'autre : elle en utilise autant de chaque, à un près. Et si elle en utilise un de plus d'une couleur, c'est forcément celle de son départ et de son arrivée.

3.

Oui. Un circuit existe :



Le car de ramassage

Problème — Fiche n°261



Le trajet du car

Le car sort de l'école et prend la **rue du Four** ⑭ vers le nord jusqu'à Carrefour de l'Hôpital (**H**).
Il tourne à gauche dans le **sentier des Prés** ⑪, vers l'ouest, jusqu'à Carrefour du Lavoir (**G**).
Il tourne à gauche dans le **chemin du Lavoir** ⑫, vers le sud, jusqu'à Rond-point de la Gare (**L**).
Il tourne à droite dans la **rue des Écoles** ⑮, vers l'ouest, jusqu'à Coin du Lavoir (**J**).
Il tourne à droite dans le **chemin de Ronde** ⑨, vers le nord, jusqu'à Carrefour du Moulin (**E**).
Il continue tout droit dans l'**allée des Peupliers** ②, vers le nord, jusqu'à Place des Tanneurs (**A**).
Il tourne à droite dans la **rue Haute** ①, vers l'est, jusqu'à Carrefour de la Mairie (**C**).
Il continue tout droit dans le **chemin des Vignes** ④, vers l'est, jusqu'à Rond-point du Pont (**D**).
Il continue tout droit dans la **rue Basse** ⑥, vers l'est, jusqu'à Placette des Ormes (**B**).
Il tourne à droite dans la **rue du Stade** ③, vers le sud, jusqu'à Rond-point du Stade (**F**).
Il continue tout droit dans la **rue Neuve** ⑩, vers le sud, jusqu'à Place du Marché (**I**).
Il tourne à droite dans le **quai aux Fleurs** ⑯, vers l'ouest, jusqu'à Rond-point de la Poste (**K**).

Le car est passé une fois par chaque carrefour et se retrouve à l'école.

4.

Oui, et c'est déjà fait : le trajet ci-dessus dessert tous les carrefours. Il suffit au car de s'arrêter avant le dernier trajet de retour.